



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 22 362 U 1**

⑨ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**E 04 B 1/74**

⑲	Aktenzeichen:	298 22 362.7
⑳	Anmeldetag:	15. 12. 98
㉑	Eintragungstag:	8. 4. 99
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	20. 5. 99

**DE 298 22 362 U 1**

⑲ Inhaber: Pfleiderer Dämmstofftechnik International GmbH & Co., 92318 Neumarkt, DE	
㉓ Vertreter: HOFFMANN · EITLE, 81925 München	

⑥ **Dämmstoffbahn**

**DE 298 22 362 U 1**

15.12.99

76 387 v/v5/agz

Pfleiderer Dämmstofftechnik International GmbH & Co.  
92304 Neumarkt

### Dämmstoffbahn

#### Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dämmstoffbahn, insbesondere als Mineralfaserfilz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Dämmstoffbahnen aus Mineralwolle oder Steinwolle werden in der Bautechnik zu vielfältigen Zwecken eingesetzt, beispielsweise zur Wandisolierung, Dachisolierung oder aber auch in Zwischenlagen im Bodenbereich zur Wärme- und Geräuschisolierung.

Häufig werden Dämmstoffe in Bahnen geliefert, die zu einer Rolle aufgewickelt sind. Bei dieser Konfektionierung des Dämmmaterials muß vor Ort, d.h. auf der Baustelle, die meist ca. 5 m lange Dämmstoffbahn entsprechend den Erfordernissen der zu isolierenden Flächen zugeschnitten werden. Eine vordringliche Aufgabe liegt hierbei darin, den Zuschnitt möglichst verschnittfrei zu gestalten. Man ist bestrebt, möglichst wenige Abfallstücke zu produzieren, die nicht verwendet werden können und entsorgt werden müssen. Weiterhin soll die Gefahr verringert werden, daß versehentlich ein zu kleines Stück abgeschnitten wurde und daher dieses Stück nicht für den Einbau an einem zu isolierenden Gebäudeteil geeignet ist. Eine zu geringe Größe eines abgeschnittenen Dämmstoffbahnabschnittes kann zu Kältebrücken zwischen diesem

Abschnitt und benachbarten Dämmmaterialien führen, da an dem zu isolierenden Bauteil ein geringer Abschnitt freibleibt.

Das paßgenaue Zuschneiden von Dämmstoffen mit oder ohne einer Kaschierungen nimmt einen großen Teil des gesamten Zeitaufwands für das Durchführen einer Isolierung in Anspruch. Daher ist man bestrebt, sowohl dem Fachmann in einem Handwerksbetrieb wie auch dem Heimwerker Mittel an die Hand zu geben, um den Zuschnitt des Dämmstoffmaterials schneller und präziser zu gestalten.

#### Stand der Technik

Das US-Patent 3,964,232 beschreibt eine Dämmstoffbahn mit Perforationen, die quer zur Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufen. Diese Perforationen dienen dazu, die Dämmstoffbahn von Hand in einzelne Dämmstoffplatten zu unterteilen. Allerdings besitzen Perforationslinien den Nachteil, daß das Dämmmaterial in diesem Bereich geschwächt wird und somit die Steifigkeit des Dämmstoffbahnabschnittes verringert wird. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß an den Perforationspunkten Kältebrücken entstehen. Zuletzt besitzt die Dämmstoffbahn nach der US 3,964,232 nur eine geringe Variabilität bezüglich des Abtrennens von Bahnabschnitten mit einer speziellen Geometrie.

Die deutsche Patentschrift 36 12 857 beschreibt eine Dämmstoffbahn, die speziell für den klemmenden Einbau von vereinzelter Dämmstoffplatten zwischen Dachsparren ausgebildet ist. Diese Dämmstoffbahn ist quer zu ihrer Längserstreckung durch Markierungslinien unterteilt, wobei diese nur als optisch wirksame, farblich abgesetzte und die Dämmstoffbahn faktisch nicht schwächende Trennlinien ausgebildet sind. Hierdurch werden Kältebrücken vermieden.

Aus der DE-OS 32 03 624 ist es bekannt, nach Art eines Dreiecks ausgebildete, keilförmige Dämmstoffplatten zu

15.12.99

3

verwenden. Diese keilförmigen Dämmstoffplatten dienen dem Einbau zwischen Sparren eines Dachfeldes und werden so eingebaut, daß jeweils zwei keilförmige Platten miteinander verkeilt werden, so daß sich die gewünschte Pressung zwischen den Sparren ergibt. Für den Zuschnitt der keilförmigen Dämmstoffplatten sind außen liegend, d.h. auf der Kaschierung des Dämmmaterials, entsprechende Hilfslinien aufgebracht.

Ebenfalls für den klemmenden Einbau zwischen Dachsparren dient die Dämmstoffbahn nach der deutschen Offenlegungsschrift 32 29 601. Diese Dämmstoffbahn besitzt eine aufgeklebte Kaschierung, die im Randbereich nicht mit dem Dämmstoffmaterial verklebt ist. Die Dämmstoffbahn weist randparallele, d.h. in Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufende, Trennlinien zur Abgrenzung von entfernbaren Randstreifen auf, um die Breite der Dämmstofflage an die jeweiligen Einbauerfordernisse anzupassen. Die Dämmstoffbahn nach der DE-OS 32 29 601 dient dem klemmenden Einbau zwischen Randbegrenzungen wie Dachsparren. Da die Sparrenfeldlänge in der Regel geringer als die Länge einer Dämmstoffbahn ist, muß der daher benötigte Querschnitt beim Abtrennen eines Dämmstoffbahnabschnittes von der Dämmstoffbahn freihändig ausgeführt werden.

Die deutsche Offenlegungsschrift 32 29 601 stellt den nächstkommenden Stand der Technik dar.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dämmstoffbahn vorzuschlagen, die für jegliches Einbauverfahren geeignet ist und eine höhere Variabilität bei dem exakten Zuschnitt der Bahnaufschnitte aufweist.

Diese Aufgabe wird durch eine Dämmstoffbahn mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

15.12.99

4

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, Markierungen auf der im Wickel innen liegenden Oberfläche der Dämmstoffbahn vorzusehen, die eine Schneidhilfe darstellen. Diese Linien schwächen die Dämmstoffbahn im wesentlichen nicht und sind farblich abgesetzt. Um jede beliebige gewünschte Geometrie der zugeschnittenen Dämmstoffbahnabschnitte realisieren zu können, sind die Markierungen als eine Vielzahl von unterbrochenen Linien ausgebildet, die in Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufen. Weiterhin umfassen die Markierungen Winkelmarkierungen, die in definierten Winkeln zur Längsrichtung der Dämmstoffbahn angeordnet sind. Durch die Kombination der Linien in Längsrichtung der Dämmstoffbahn sowie der Winkelmarkierungen lassen sich gezielte Trennschnitte ausführen, die sowohl in Längsrichtung, wie auch in Querrichtung oder in einem definierten Winkel zur Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufen.

Bevorzugte Ausführungsformen sind durch die übrigen Ansprüche gekennzeichnet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Winkelmarkierungen jeweils eine zugeordnete Winkelangabe auf, die ebenfalls als Markierung ausgeführt ist. Daher ist es auch dem nicht geübten Fachpersonal möglich, ohne die Bedeutung der einzelnen Winkelmarkierungen zu kennen, den gewünschten Winkel abtrennen zu können. Das Mitübersenden einer Anleitung mit den diesbezüglichen Angaben erübrigt sich ebenfalls.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Winkelmarkierungen als Winkelrosette ausgebildet. Das Vorsehen einer Winkelrosette, in der verschiedene Winkelmarkierungen auf einen gemeinsamen Ursprung bezogen zusammengefaßt sind, erleichtert das Durchführen eines Trennschnittes mit einem beliebigen vorgewählten Winkel, da zwischen den einzelnen Winkelmarkierungen ein gewünschter

Winkel mit recht hoher Genauigkeit durch Interpolation abgeschätzt werden kann.

Vorzugsweise umfaßt die Dämmstoffbahn weiterhin zusätzliche Markierungen zur Produktidentifikation. Für verschiedene Dämmstoffaufgaben in Bauwerken sind verschiedene gesetzliche Bestimmungen zu beachten und daher auch unterschiedliche Dämmmaterialien auf einer Baustelle vorhanden. Nachdem man bestrebt ist, auch einzelne Verschnittstücke noch an anderer Stelle einsetzen zu können, verringert das Vorsehen einer zusätzlichen Markierung zur Produktidentifikation die Gefahr, daß an einer vorgeschriebenen Stelle ein nicht in bestmöglicher Weise geeignetes oder sogar nicht vorschriftsmäßiges Material zum Einbau gelangt. Darüber hinaus können die Dämmstoffmaterialien verschiedener Hersteller voneinander unterschieden werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an mindestens einer bei dem Längsrand der Dämmstoffbahn angeordneten Linie in Längsrichtung der Dämmstoffbahn zusätzliche Markierungen in Form gleichschenkliger Dreiecke vorgesehen, wobei die unterbrochenen Linien nahe oder deckungsgleich mit der Basis des jeweiligen Dreiecks verlaufen. Diese zusätzliche Gestaltung erleichtert es dem Fachmann, eine Schneidhilfe für das Durchtrennen der Dämmstoffbahn quer zu ihrer Längserstreckung paßgenau anzulegen.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand der beigefügten Figuren beschrieben, in denen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Dämmstoffbahnabschnitt darstellt, wobei die im Wickel innen liegende Seite der Dämmstoffbahn dargestellt ist;

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 ist, in der weitere Ausführungsformen der Erfindung zusammengefaßt sind.

#### Wege zur Ausführung der Erfindung

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Dämmstoffbahnabschnitt 10, der Teil einer Dämmstoffbahn ist, die zu einer Rolle aufwickelbar ist und in diesen Zustand vertrieben wird. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Dämmstoffbahn aus Mineralfaserfilz, die aus einer Glasfaserzusammensetzung besteht. Bei der Herstellung derartiger Dämmstoffbahnen werden die Einsatzstoffe zu einer Schmelze erhitzt und anschließend in feine Glasfasern zerfasert, die in einem Fallschacht auf einem Förderorgan abgelegt werden. Zusätzlich mit den Glasfasern wird ein Bindemittel, vorzugsweise ein Phenolharz, auf die erzeugten Glasfasern aufgesprüht und befindet sich somit in der erzeugten Glasfasermatte. Die Dämmstoffmatte wird in einem Härteofen erhitzt und das Bindemittel erhärtet hierbei und vernetzt die einzelnen Mineralfasern zu einem festen Faserverbund. Eine so erzeugte Dämmstoffbahn besitzt ein Raumgewicht von 10 bis 40 kg/m<sup>3</sup> und insbesondere zwischen 10 und 20 kg/ m<sup>3</sup>.

Die meisten bei der Mineralfaserherstellung hergestellten Bindemittel verfärben sich bei einer übermäßigen Hitzeeinwirkung, so daß bei dem Betrieb des Härteofens hierauf entsprechend Rücksicht genommen werden muß. Dieser Umstand erlaubt es jedoch auch, in einer gezielten Weise Markierungen auf der Oberfläche der Dämmstoffbahn zu erzeugen.

Hierbei wurden in der Technik Walzen vorgeschlagen, die elektrisch beheizte Oberflächenbereiche besitzen und über der Oberfläche der Dämmstoffbahn abrollen. Alternativ lassen sich in Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufende, durchgängige

15.12.98

7

Linien auch durch das Vorsehen von Brennern erzeugen, die gezielt und lokal eine hohe Wärme auf das unter den ortsfest angeordneten Brennern durchlaufende Dämmstoffmaterial richten.

Im vorliegenden Fall wird, wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, eine komplexe Markierung auf der Dämmstoffbahn erzeugt, die sich mit dem oben beschriebenen Verfahren nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten erzeugen läßt. In diesem Falle wird auf die Verwendung eines Markierungsstempels zurückgegriffen, dessen Aufbau und dessen Betrieb in der EP 96 103 878 eingehend erläutert ist. Mit einem derartigen Markierungsstempel lassen sich auch Markierungen mit komplexer Geometrie auf eine sehr präzise Weise erzeugen.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dämmstoffbahn dargestellt. Wie oben bereits erläutert wurde, ist die im Wickel innen liegende Oberfläche der Dämmstoffbahn abschnittsweise dargestellt. Die Dämmstoffbahn weist, wie in Fig. 1 ersichtlich ist, Markierungen auf, die sich auf der hellen Dämmstoffbahn, die beispielsweise eine gelbe Farbe aufweist, durch ihre dunkle braun-schwarze Farbe deutlich absetzen. Durch das Herstellen der Markierungen wird lediglich das Bindemittel im unmittelbar oberflächennahen Bereich verfärbt, so daß auch bei einer großen Anzahl von Markierungen auf der Oberfläche der Dämmstoffbahn keine Schwächungen derselben eintritt.

Die Markierungen bestehen im wesentlichen aus einer Vielzahl von unterbrochenen Linien 12, 14, 16a, 16b ... 16e, die in Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufen. Dies bedeutet, daß diese Linien zum einen parallel zur Längserstreckung der Dämmstoffbahn, zum anderen aber auch jeweils parallel zueinander verlaufen. Die Linien 12 und 14 sind jeweils nahe den Längsrändern 18 der Dämmstoffbahn 10 angeordnet, während die Markierungslinien 16 (a bis e) jeweils parallel



zueinander zwischen den Linien 12 und 14 verlaufen. Sowohl durch die Linien 12, 14 wie auch die individuellen Linien zwischen diesen, z.B. 16a oder 16b lassen sich ohne den Gebrauch zusätzlicher Meß- und Schneidinstrumente randparallele Schnitte durch die Dämmstoffbahn durchführen. Selbstverständlich kann eine Anlageschiene verwendet werden, um ein Schneidinstrument besser führen zu können, doch erlauben die in Längsrichtung jeweils in gleichem Abstand zu dem jeweiligen Längsrand 18 wiederkehrenden Linien auch ein relativ genaues freihändiges Durchtrennen der Dämmstoffbahn.

Zusätzlich sind die Markierungslinien 12 und 14 als unterbrochene Linien ausgeführt und so angeordnet, daß die in Fig. 1 mit 12a bezeichneten Linienabschnitte jeweils dieselbe Länge besitzen und Startpunkte aufweisen, die auf einer gedachten Linien liegen, welche exakt senkrecht zu den Längsrändern 18 der Dämmstoffbahn verläuft. Daher eignen sich die Längslinien auch dazu, die Dämmstoffbahn quer zu ihrer Längserstreckung zu durchtrennen, ohne hierfür eine quer verlaufende Markierungslinie zu benötigen.

Die Teilabschnitte der unterbrochenen Markierungslinien 12 und 14 können beispielsweise dieselbe Länge besitzen, wie der dazwischen liegende Abstand  $d$ , so daß bei einem beliebigen abgeschnittenen Ende der gesamten Dämmstoffbahn durch einfaches Abzählen der Linienabschnitte eine gewünschte Länge ohne weitere Hilfsmittel ermittelt werden kann. Zur Groborientierung sind die längs verlaufenden Markierungslinien 16a bis 16e beispielsweise nur in größeren festgelegten Längsabschnitten jeweils aufgedruckt, so daß größere Bahnabschnitte nicht durch das einzelne Abzählen der Markierungslinienabschnitte 12 am Rand, sondern durch das Abzählen der wiederkehrenden Markierungslinienabschnitte 16a, 16b grob abgezählt werden können und anschließend die exakte abzuschneidende Länge aus dem Abzählen der Einzelabschnitte der Markierungslinien 12 und 14 ergänzt wird.

Zusätzlich zu dem Beschneiden der Dämmstoffbahn, so daß einzelne Dämmstoffbahnabschnitte bzw. -platten mit definierter Länge und Breite erhalten werden, müssen häufig auch bei der Isolation von winkligen Bereichen die Dachgauben etc., Dämmstoffbahnabschnitte mit definierten Winkelabmessungen eingesetzt werden. Hierzu dienen die in Fig. 1 dargestellten Winkelrosetten 20, die jeweils aus einem Kreissegment 22 sowie Winkelmarkierungen 24 in Form von Linien bestehen. Da der Schnitt in den meisten Fällen über die gesamte Breite der Dämmstoffbahn ausgeführt wird, sind die Winkelmarkierungen 24 vorzugsweise in Form von zwei Linien angelegt, die in Fig. 1 mit 24a, 24b exemplarisch bezeichnet sind. Diese Linien sind ausreichend voneinander beabstandet, um ohne die Verwendung zusätzlicher Meß- und Schneidhilfsmittel ausgehend vom Ursprung 26 der Winkelrosette, d.h. dem Mittelpunkt des zum Kreissegment 22 zugehörigen Kreises, Dämmstoffbahnabschnitte mit genau vorgeschriebenen Winkeln abtrennen zu können. Die Linien 24a, 24b etc. können jeweils bestimmte Winkel repräsentieren und können auch, wie in Fig. 2 ersichtlich ist, mit dem korrekten Winkelmaß beschriftet werden. So ist es nicht nur dem mit dem entsprechenden Dämmstoffmaterial vertrauten Fachmann, sondern auch dem Laien ohne eine weitere Anleitung möglich, zwischen den bezeichneten Winkeln frei zu interpolieren und beliebige vorgeschriebene Winkel zu realisieren.

Wieder Bezug nehmend auf Fig. 1 kann neben den Markierungen, die auf das winklige Durchtrennen der Dämmstoffbahn gerichtet sind, auch noch eine Typenbezeichnung 28 sowie Herstellerbezeichnungen 30 auf der Dämmstoffoberfläche aufgebracht sein. Diese zusätzlichen Kennzeichen besitzen zum einen eine Werbewirkung und dienen zum anderen dazu, daß bei verschiedenen auf einer Baustelle eingesetzten Materialien die jeweils gewünschten oder auch gesetzlich vorgeschriebenen Qualitäten am jeweils richtigen Ort eingesetzt werden. Die Anordnung der Typenbezeichnung 28 sowie der Herstellerkennzeichnung 30 sind beliebig, doch können diese

15.12.98

selbstverständlich auch so angeordnet sein, um gewisse Hilfsfunktionen beim Durchführen eines geraden Schnittes ohne Hilfsmittel auszuführen. So ist beispielsweise in den Beispielen der Fig. 1 und 2 die Typenbezeichnung so angeordnet, daß die 45°-Linie 24a mit der Typenbezeichnung 28 in Ausrichtung ist.

Bezüglich der Herstellerkennzeichnung 30 ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß sowohl Schriften wie auch sonstige graphische Gestaltungen insbesondere unter Verwendung des oben beschriebenen Markierungsstempels realisierbar sind.

Fig. 2 zeigt im wesentlichen die auch in Fig. 1 gezeigten und oben beschriebenen Markierungen auf einer Dämmstoffbahn 10. Im Unterschied zu der Darstellung in Fig. 1 sind nicht nur die oben bereits erwähnten Winkelangaben an der Rosette, sondern auch zusätzliche Markierungen im Bereich der Markierungslinien 12 und 14 vorgesehen. Wie sofort ersichtlich ist, unterscheiden sich diese Markierungen im Bereich der Markierungslinien 12 und 14 voneinander. Im Rahmen einer praktischen Ausführung würde bevorzugt auf beiden Längsseiten der Dämmstoffbahn jeweils dieselbe Ausgestaltung der zusätzlichen Markierungen verwendet werden. Fig. 2 dient somit dazu, in einer einzigen Darstellung verschiedene Alternativen darzulegen.

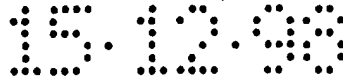
Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind zusätzlich zu den Linienabschnitten 12a Markierungen 40, 42 vorgesehen, welche jeweils die Form eines gleichschenkligen Dreieckes besitzen. Die gleichschenkligen Dreiecke besitzen eine Grundlinie, die entweder parallel zu den Linienabschnitten 12a der Markierungslinien 12, oder aber deckungsgleich mit den Linienabschnitten 14a der Markierungslinie 14 verläuft. Die Spitzen der gleichschenkligen Dreiecke 40 sind so angeordnet, daß sie auf die Spitzen der gleichschenkligen Dreiecke 42 weisen, d.h. die Dreiecke erstrecken sich jeweils in Blickrichtung von der Grundlinie in die Mitte der

15.10.98

11

Dämmstoffbahn hinein. Das Vorsehen der Dreiecke 40 und 42 erleichtert das Durchtrennen der Dämmstoffbahn in Querrichtung, indem von dem jeweiligen Rand 18 aus der Schnitt in Richtung der Mitte der Grundfläche der jeweiligen Dreiecke, durch diese hindurch zur Spitze der jeweiligen Dreiecke verläuft und die beiden Spitzen der Dreiecke miteinander verbindet.

Durch das Vorsehen der Markierungen als Vielzahl von unterbrochenen Linien, die in Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufen, sowie den zusätzlichen Winkelmarkierungen, lassen sich auf bequeme Weise beliebige Schnitte in der Dämmstoffbahn ohne die Notwendigkeit eines vorhergehenden Abmessens der Abstände und der Winkelausrichtung realisieren. Daher läßt sich durch die als Schneidhilfe dienenden Markierungen der unerwünschte Verschnitt minimieren und die Isolierung verwinkelter Bereiche vereinfachen und beschleunigen.



### Schutzansprüche

1. Dämmstoffbahn, insbesondere aus Mineralfaserfilz, die zu einer Rolle aufwickelbar ist, mit Markierungen (12, 14, 16, 20) auf der im Wickel innen liegenden Oberfläche der Dämmstoffbahn, wobei die Markierungen (12, 14, 16, 20) die Dämmstoffbahn im wesentlichen nicht schwächen und farblich abgesetzt sind;  
dadurch gekennzeichnet, daß
  - die Markierungen (12, 14, 16, 20) eine Schneidhilfe darstellen und
  - eine Vielzahl von unterbrochenen Linien (12, 14, 16), die in Längsrichtung der Dämmstoffbahn verlaufen; sowie
  - Winkelmarkierungen (20) umfassen, die in definierten Winkeln zur Längsrichtung der Dämmstoffbahn angeordnet sind.
2. Dämmstoffbahn nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Winkelmarkierungen (20, 24) jeweils eine zugeordnete Winkelangabe aufweisen, die ebenfalls als Markierung ausgeführt ist.
3. Dämmstoffbahn nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Winkelmarkierungen als Winkelrosette (20) ausgebildet sind.
4. Dämmstoffbahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
weiter umfassend weitere Markierungen (28, 30) zur Produktidentifikation.

15.10.98

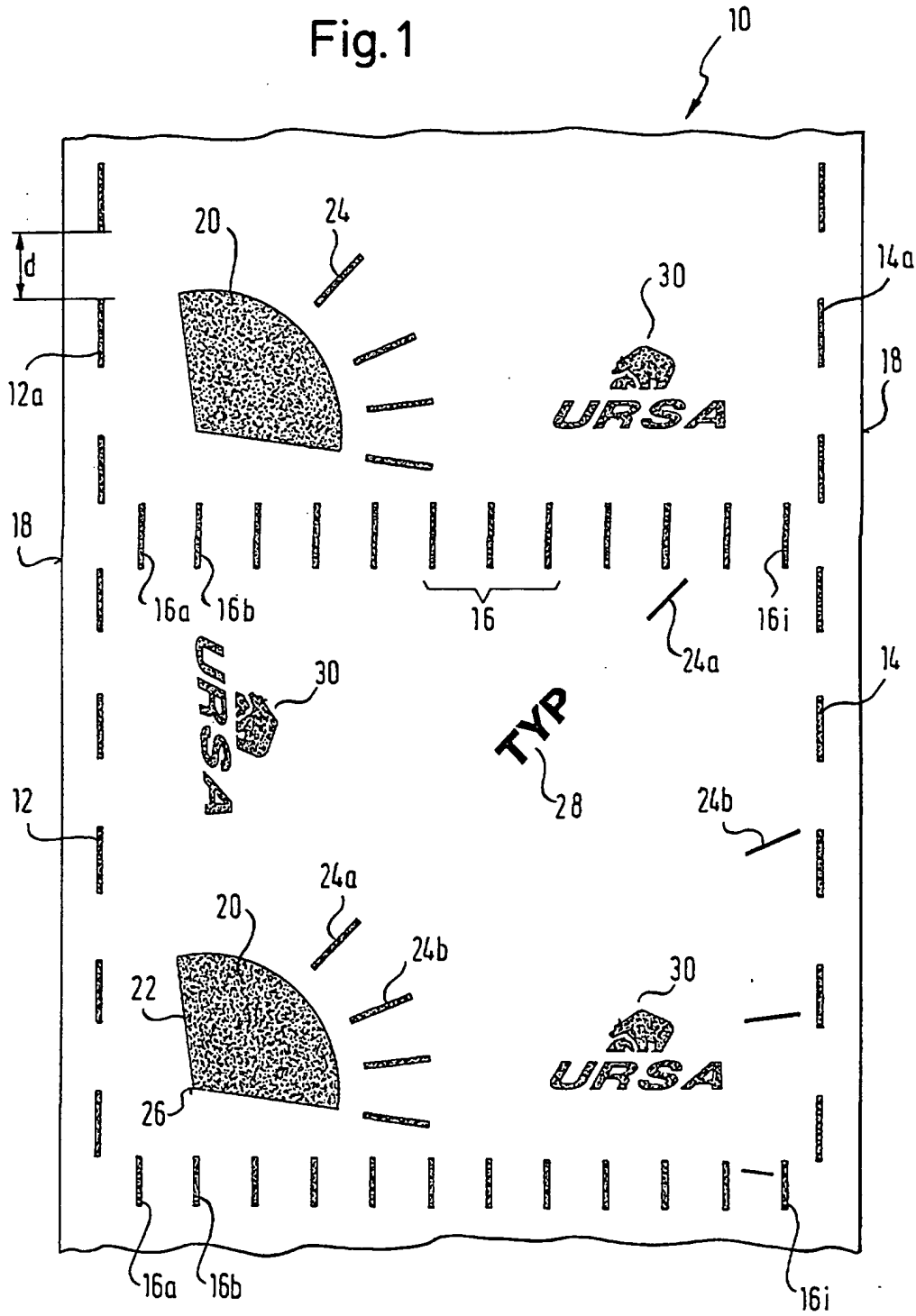
13

5. Dämmstoffbahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einer nahe dem Längsrand (18) der Dämmstoffbahn (10) angeordneten Linie (12, 14) in Längsrichtung der Dämmstoffbahn zusätzliche Markierungen (40, 42) in Form gleichschenkliger Dreiecke vorgesehen sind, wobei die unterbrochenen Linien (12, 14) nahezu oder deckungsgleich mit der Basis des jeweiligen Dreiecks verlaufen.

03.03.99

1 / 2

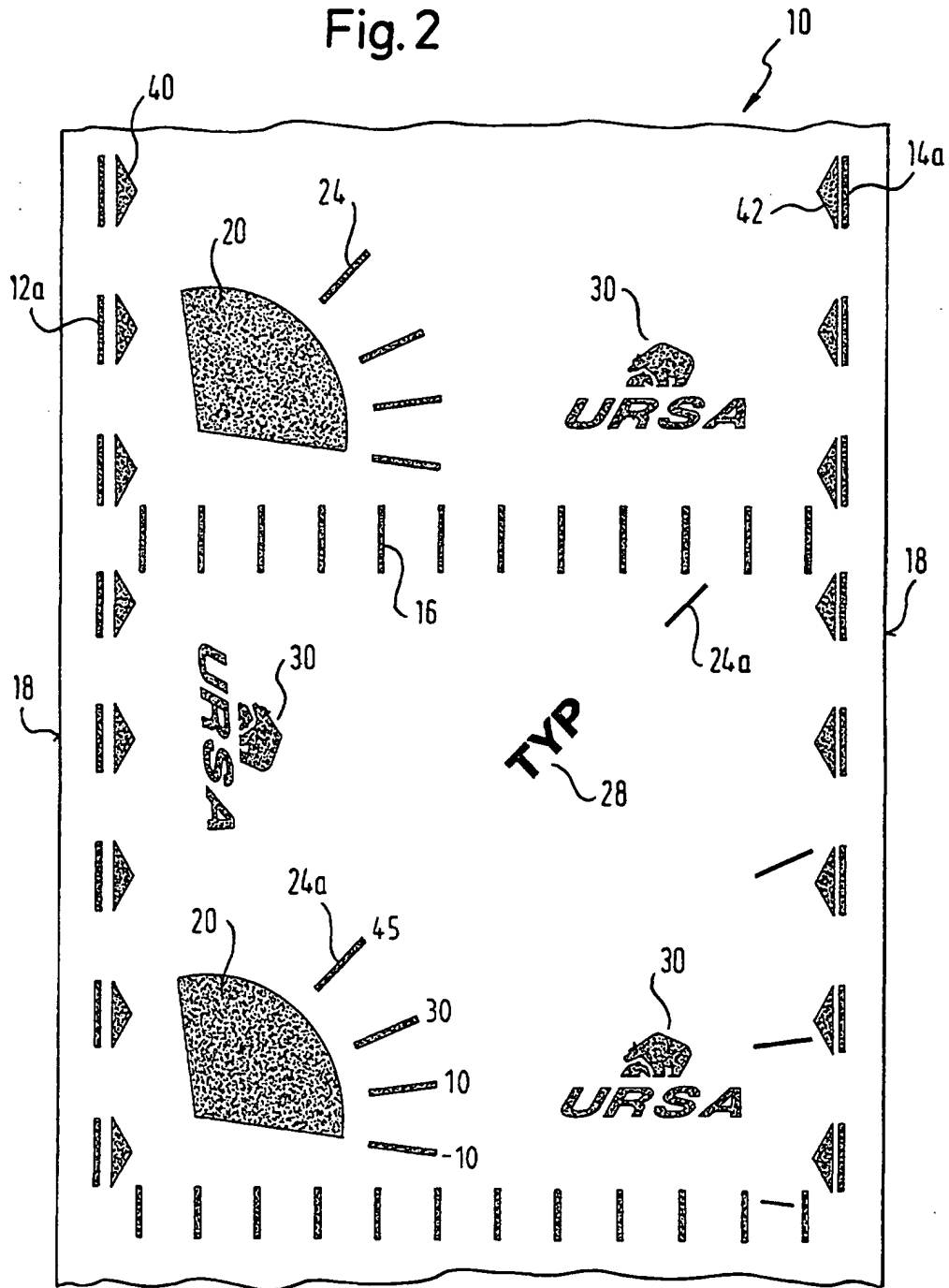
Fig. 1



03.03.99

2/2

Fig. 2





Sheet of insulating material

5 Field of the invention

The invention relates to a sheet of insulating material, in particular as mineral fibre felt, with the features of the precharacterizing clause of Claim 1.

10

Sheets of insulating material of mineral wool or rock wool are used for many purposes in construction engineering, for example for wall insulation, roof insulation or else in the intermediate layers in the floor region for heat and noise insulation.

15

Insulating materials are often supplied in sheets which are wound up in a roll. When the insulating material is made up in this form, the sheet of insulating material, usually about 5 m long, must be cut to size in situ, i.e. on the construction site, according to the requirements of the areas to be insulated. A prime task here is to make the cut-to-size piece have as little offcut material as possible. It is endeavoured to produce the fewest possible waste pieces that cannot be used and have to be sent for disposal. Furthermore, it is intended to reduce the risk of a piece that is too small inadvertently being cut off and this piece therefore not being suitable for installation on a part of a building that is to be insulated. Too small a size of a cut-off portion of a sheet of insulating material can lead to cold bridges between this portion and neighbouring insulating materials, since a small portion remains free on the structural element to be insulated.

35

Cutting insulating materials, with or without lamination, precisely to size takes up a large part of the overall time taken to carry out insulation. It is

therefore endeavoured to provide both skilled craftsmen and home workers with means for making the cutting to size of the insulating material quicker and more precise.

5

Prior art

US Patent 3,964,232 describes a sheet of insulating material with perforations which extend transversely in relation to the longitudinal direction of the sheet of  
10 insulating material. These perforations serve for manually subdividing the sheet of insulating material into individual panels of insulating material. However, perforation lines have the disadvantage that  
15 the insulating material in this region is weakened and consequently the rigidity of the portion of the sheet of insulating material is reduced. In addition, there is the risk of cold bridges occurring at the perforation points. Finally, the sheet of insulating  
20 material according to US 3,964,232 has only little variability with respect to cutting off portions of sheet with a specific geometry.

German Patent Specification 36 12 857 describes a sheet  
25 of insulating material which is designed specifically for individually separated panels of insulating material to be installed in a clamping manner between roof rafters. This sheet of insulating material is subdivided transversely in relation to its longitudinal  
30 extent by marking lines, these only being formed as separating lines that are visually effective, provided in a distinctive colour and do not actually weaken the sheet of insulating material. As a result, cold bridges are avoided.

35

It is known from DE-A 32 03 624 to use wedge-shaped panels of insulating material formed in the manner of a triangle. These wedge-shaped panels of insulating material serve for installation between rafters of a

roof area and are installed in such a way that two wedge-shaped panels are respectively wedged together, so that the desired pressing effect between the rafters is obtained. For cutting the wedge-shaped panels of  
5 insulating material to size, corresponding guiding lines are applied on the outside, i.e. on the lamination of the insulating material.

The sheet of insulating material according to German  
10 Offenlegungsschrift 32 29 601 likewise serves for installation between roof rafters in a clamping manner. This sheet of insulating material has an adhesively attached lamination, which is not adhesively bonded to the insulating material in the edge region. The sheet  
15 of insulating material has separating lines parallel to the edges, i.e. extending in the longitudinal direction of the sheet of insulating material, to delineate removable edge strips, in order to adapt the width of the layer of insulating material to the respective  
20 installation requirements. The sheet of insulating material according to DE-A 32 29 601 serves for clamping-type installation between elements which form the boundaries to the edges such as roof rafters. Since the length of the spacing between rafters is  
25 generally less than the length of a sheet of insulating material, the transverse cut therefore required when cutting off a portion of the sheet of insulating material from the sheet of insulating material must be made in a freehand manner.

30 German Offenlegungsschrift 32 29 601 represents the closest prior art.

#### Summary of the invention

35 The invention is based on the object of proposing a sheet of insulating material which is suitable for any installation method and has greater variability, with exact cutting to size of the pieces of sheet.

This object is achieved by a sheet of insulating material with the features of Claim 1.

5 The invention is based on the idea of providing markings on the surface of the sheet of insulating material lying on the inside in the roll, which represent a cutting aid. These lines do not significantly weaken the sheet of insulating material  
10 and are of a distinctive colour. To be able to realize any desired geometry of the cut-to-size portions from the sheet of insulating material, the markings are formed as a multiplicity of interrupted lines which extend in the longitudinal direction of the sheet of  
15 insulating material. The markings further comprise angular markings which are arranged at defined angles in relation to the longitudinal direction of the sheet of insulating material. The combination of the lines in the longitudinal direction of the sheet of  
20 insulating material and the angular markings allows specifically intended separating cuts to be made, extending both in the longitudinal direction and in the transverse direction or at a defined angle in relation to the longitudinal direction of the sheet of  
25 insulating material.

Preferred embodiments are characterized by the remaining claims.

30 According to a preferred embodiment, the angular markings respectively have an assigned angular indication, which is likewise made as a marking. It is therefore possible even for unskilled personnel to be able to cut off the desired angle without recognizing  
35 the meaning of the individual angular markings. There is also no need to send accompanying instructions with the relevant indications.

According to a preferred embodiment, the angular markings are formed as an array of angles. The provision of an array of angles in which various angular markings related to a common origin are grouped together makes it easier to carry out a separating cut at a desired preselected angle, since a desired angle between the individual angular markings can be estimated with quite high accuracy by interpolation.

10 The sheet of insulating material preferably further comprises additional markings for product identification. For various tasks of insulating materials in building structures, it is necessary to comply with various statutory regulations and therefore  
15 different insulating materials are also available on a construction site. Since it is endeavoured to make it possible for individual offcut pieces also to be used elsewhere, the provision of an additional marking for product identification reduces the risk of a material  
20 that is not best suited, or even does not conform to regulations, being installed at a prescribed location. In addition, the insulating materials from different manufacturers can be distinguished from one another.

25 According to a preferred embodiment of the invention, on at least one line in the longitudinal direction of the sheet of insulating material, arranged at the longitudinal edge of the sheet of insulating material, additional markings are provided in the form of  
30 isosceles triangles, the interrupted lines extending near to or congruent with the base of the respective triangle. This additional configuration makes it easier for a skilled person accurately to place a cutting aid for severing the sheet of insulating  
35 material transversely to its longitudinal extent.

Brief description of the drawings

The invention is described below purely by way of example on the basis of the accompanying figures, in which:

- 5 Figure 1 represents a plan view of a portion of a sheet of insulating material, the side of the sheet of insulating material lying on the inside in the roll being represented;
- 10 Figure 2 shows a representation corresponding to Figure 1 in which further embodiments of the invention are grouped together.

#### Ways of implementing the invention

15

Figure 1 shows a plan view of a portion 10 of a sheet of insulating material, which is part of a sheet of insulating material which can be rolled up into a roll and sold in this state. In the present case, it is a  
20 sheet of insulating material of mineral fibre felt which consists of a glass-fibre composition. In the production of sheets of insulating material of this type, the raw materials are heated to form a melt and subsequently defibrated into fine glass fibres, which  
25 are deposited in a chute onto a conveying element. In addition to the glass fibres, a binder, preferably a phenolic resin, is sprayed onto the glass fibres produced and is consequently contained in the glass-fibre mat produced. The insulating-material mat is  
30 heated in a curing oven and the binder thereby cures and crosslinks the individual mineral fibres to form a solid fibre composite. A sheet of insulating material produced in this way has a density of 10 to 40 kg/m<sup>3</sup> and, in particular, between 10 and 20 kg/m<sup>3</sup>.

35

Most binders used in mineral fibre production become discoloured when they are exposed to excessive heat, so that this must be correspondingly taken into account when operating the curing oven. However, this fact

also allows markings to be produced in a specific way on the surface of the sheet of insulating material.

It has been proposed in the art to use rollers which  
5 have electrically heated surface regions and roll over the surface of the sheet of insulating material. Alternatively, continuous lines extending in the longitudinal direction of the sheet of insulating material can also be produced by providing burners  
10 which direct intense heat specifically and locally at the insulating material running through under the fixedly arranged burners.

In the present case, as can be seen from Figures 1 and  
15 2, a complex marking is produced on the sheet of insulating material, of a kind which it is not possible to produce, or only with great difficulty, with the method described above. In this case, recourse is made to the use of a marking stamp, the construction and  
20 operation of which is explained in detail in EP 96 103 878. With a marking stamp of this type, markings of complex geometry can also be produced in a very precise way.

25 In Figure 1, a first exemplary embodiment of a sheet of insulating material according to the invention is represented. As already explained above, a portion of the surface of the sheet of insulating material lying on the inside in the roll is represented. As can be  
30 seen in Figure 1, the sheet of insulating material has markings which, with their dark brown-black colour, are very distinctive on the light sheet of insulating material, which is for example of a yellow colour. Producing the markings only involves the binder being  
35 discoloured in the region that is directly near the surface, so that the sheet of insulating material is not weakened even when there are a large number of markings on the surface.

The markings essentially comprise a multiplicity of interrupted lines 12, 14, 16a, 16b ... 16e, which extend in the longitudinal direction of the sheet of insulating material. This means that these lines  
5 extend on the one hand parallel to the longitudinal extent of the sheet of insulating material, but on the other hand also respectively parallel to one another. The lines 12 and 14 are respectively arranged close to the longitudinal edges 18 of the sheet of insulating  
10 material 10, while the marking lines 16 (a to e) respectively extend parallel to one another between the lines 12 and 14. Both the lines 12, 14 and the individual lines between them, for example 16a or 16b, allow cuts parallel to the edges to be carried out  
15 through the sheet of insulating material without the use of additional measuring and cutting instruments. It goes without saying that a lay bar can be used to allow better guidance of a cutting instrument, but the lines recurring in the longitudinal direction in each  
20 case at the same distance from the respective longitudinal edge 18 also allow relatively accurate freehand severing of the sheet of insulating material.

In addition, the marking lines 12 and 14 are made as  
25 interrupted lines and arranged in such a way that the line portions designated by 12a in Figure 1 are each of the same length and have starting points which lie on an imaginary line that extends exactly perpendicular to the longitudinal edges 18 of the sheet of insulating  
30 material. Longitudinal lines are therefore also suitable for severing the sheet of insulating material transversely to its longitudinal extent, without a transversely extending marking line being required for this.

35

Sub-portions of the interrupted marking lines 12 and 14 may, for example, be of the same length as the distance d between them, so that, with any cut-off end of the overall sheet of insulating material, it is possible to



determine a desired length without any further aids simply by counting off the line portions. As a rough guide, the longitudinally extending marking lines 16a to 16e for example are respectively printed on only in  
5 greater set longitudinal portions, so that greater portions of the sheet can be roughly counted off not by individually counting off the marking line portions 12 at the edge but by counting off the recurring marking line portions 16a, 16b, and subsequently the exact  
10 length to be cut off is made up by counting off the individual portions of the marking lines 12 and 14.

In addition to the trimming of the sheet of insulating material, so that individual portions or panels of the  
15 sheet of insulating material of a defined length and width are obtained, it is often also necessary in insulating angled regions, dormer windows etc., to use portions of a sheet of insulating material with defined angular dimensions. Serving for this purpose are the  
20 arrays of angles 20 represented in Figure 1, which respectively comprise a circular segment 22 and angular markings 24 in the form of lines. Since the cut is in most cases made over the entire width of the sheet of insulating material, the angular markings 24  
25 are preferably given in the form of two lines, which are designated as an example in Figure 1 by 24a and 24b. These lines are adequately spaced apart to allow portions to be cut off from the sheet of insulating material at precisely prescribed angles without the use  
30 of additional measuring and cutting aids, starting from the origin 26 of the array of angles, i.e. the centre point of the circle belonging to the circular segment 22. The lines 24a, 24b etc., may in each case represent specific angles and may also, as can be seen  
35 in Figure 2, be labelled with the correct angular dimensions. It is therefore possible not only for a skilled person who is familiar with the corresponding insulating material but also for an unskilled person without any further instruction to freely interpolate

between the designated angles and realize any desired prescribed angles.

Again with reference to Figure 1, apart from the markings which are directed at the angular severing of the sheet of insulating material, a type designation 28 and manufacturer designations 30 may also be applied to the surface of the insulating material. These additional identifications on the one hand have an advertising effect and on the other hand serve the purpose that, when various materials are being used on a construction site, materials of a quality that is respectively desired or else legally prescribed are used at the correct location in each case. The arrangement of the type designation 28 and the manufacturer's identification 30 is unrestricted, but it goes without saying that they may also be arranged in such a way as to perform certain auxiliary functions when carrying out a straight cut without aids. For example, the type designation is arranged in the examples of Figures 1 and 2 in such a way that the 45° line 24a is in alignment with the type designation 28.

With respect to the manufacturer's identification 30, it is pointed out at this stage that both lettering and other graphic symbols can be realized, in particular using the marking stamp described above.

Figure 2 essentially shows the markings that are also shown in Figure 1 and described above on a sheet of insulating material 10. As a difference from the representation in Figure 1, not only the angular indications on the array mentioned above but also additional markings in the region of the marking lines 12 and 14 are provided. As is immediately evident, these markings in the region of the marking lines 12 and 14 differ from one another. In a practical configuration, the same type of additional markings would preferably be used in each case on both

longitudinal sides of the sheet of insulating material. Figure 2 consequently serves the purpose of presenting various alternatives in a single representation.

5 As can be seen from Figure 2, provided in addition to the line portions 12a are markings 40, 42, which in each case have the form of an isosceles triangle. The isosceles triangles have a base line which extends either parallel to the line portions 12a of the marking  
10 lines 12 or else congruent with the line portions 14a of the marking line 14. The apexes of the isosceles triangles 40 are arranged in such a way that they point at the apexes of the isosceles triangles 42, i.e. the triangles respectively extend in the viewing direction  
15 from the base line into the centre of the sheet of insulating material. The provision of the triangles 40 and 42 makes it easier for the sheet of insulating material to be severed in the transverse direction, in that the cut extends from the respective edge 18 in the  
20 direction of the centre of the base area of the respective triangles, through them to the apex of the respective triangles and joins the two apexes of the triangles to each other.

25 The provision of the markings as a multiplicity of interrupted lines which extend in the longitudinal direction of the sheet of insulating material and of the additional angular markings allows any desired cuts to be realized in the sheet of insulating material in a  
30 convenient way without the necessity for prior measuring off of the distances and the angular alignment. Therefore, the markings serving as a cutting aid allow undesired offcuts to be minimized and the insulation of angled regions to be made easier and  
35 quicker.

Claims

1. Sheet of insulating material, in particular of mineral fibre felt, which can be rolled up into a roll, with markings (12, 14, 16, 20) on the surface of the sheet of insulating material lying on the inside in the roll, the markings (12, 14, 16, 20) not significantly weakening the sheet of insulating material and being of a distinctive colour;  
characterized in that
  - the markings (12, 14, 16, 20) represent a cutting aid and
  - comprise a multiplicity of interrupted lines (12, 14, 16) which extend in the longitudinal direction of the sheet of insulating material; and
  - angular markings (20) which are arranged at defined angles in relation to the longitudinal direction of the sheet of insulating material.
2. Sheet of insulating material according to Claim 1, characterized in that the angular markings (20, 24) respectively have an assigned angular indication, which is likewise made as a marking.
3. Sheet of insulating material as claimed in Claim 1 or Claim 2, characterized in that the angular markings are formed as an array of angles (20).
4. Sheet of insulating material according to one of the preceding claims, further comprising further markings (28, 30) for product identification.
5. Sheet of insulating material according to one of the preceding claims, characterized in that, on at least one line (12, 14) in the longitudinal direction of the sheet of insulating material, arranged near the longitudinal edge (18) of the sheet of insulating material (10), additional

markings (40, 42) are provided in the form of isosceles triangles, the interrupted lines (12, 14) extending near to or congruent with the base of the respective triangle.